

⑪ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)6月13日

H 04 L 12/48

7830-5K H 04 L 11/20

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ATM交換におけるセル抜けおよび誤配送検出方式

⑮ 特 願 平1-276561

⑯ 出 願 平1(1989)10月24日

⑰ 発 明 者 高 瀬 忠 浩 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑱ 発 明 者 初 鹿 野 一 雄 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑲ 発 明 者 宗 宮 利 夫 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑳ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
㉑ 代 理 人 弁理士 穂坂 和雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ATM交換におけるセル抜けおよび誤配送検出方式

2. 特許請求の範囲

ATM交換におけるセル抜けおよび誤配送検出方式において、

ATM交換システムへ情報を入力する送信部(10)に、時間的に連続して発生する情報源からの情報を分割する連続情報分割手段(11)と分割したそれぞれのセル毎に連続したシーケンス番号を付加するシーケンス番号付加手段(12)と、前記連続情報の情報源毎に情報源識別子を付加する情報源識別子付加手段(13)と、ヘッダ付加手段(14)とを設け、

ATM交換システム(15)から情報を入力する受信部(16)に、ヘッダ削除手段(17)と、情報源識別子を用いて誤配送を検出する誤配送検出手段(18)と、シーケンス番号を用いてセル抜けを検出する

セル抜け検出手段(19)と、分割された情報を元の連続情報に復元する連続情報復元部(20)とを設けたことを特徴とするATM交換におけるセル抜けおよび誤配送検出方式。

3. 発明の詳細な説明

[図 説]

ATM交換におけるセル抜けおよび誤配送検出方式に関し、

セル抜けや誤配送を簡単に検出して対処することができるATM交換におけるセル抜けおよび誤配送検出方式を提供することを目的とし、

ATM交換システムへ情報を入力する送信部に、時間的に連続して発生する情報源からの情報を分割する連続情報分割手段と分割したそれぞれのセル毎に連続したシーケンス番号を付加するシーケンス番号付加手段と、前記連続情報の情報源毎に情報源識別子を付加する情報源識別子付加手段と、ヘッダ付加手段とを設け、ATM交換システムから情報を入力する受信部に、ヘッダ削除手段と、

情報識別子を用いて誤配送を検出する誤配送検出手段と、シーケンス番号を用いてセル抜けを検出するセル抜け検出手段と受信したセルを連続情報に復元する手段を設けるよう構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明はATM交換におけるセル抜けおよび誤配送検出方式に関し、特に情報源として音声や動画等のようにその情報の発生形態が時間的に連続なCBO (Continuous Bitstream Oriented) に対してATM交換を行う場合に、交換システム内でこのCBO情報を運ぶセルが廃棄又は、誤って違う受信側へ伝送された場合の検出方式に関する。

次世代網として期待を浴びているATM (Asynchronous Transfer Mode) の伝送方式の場合、情報は例えば数百バイトのブロック（以後、これをセルと呼ぶ）の単位で伝送される。このセルには受信側のアドレスを記入したヘッダが付加されており、交換システムはこのヘッダを用いて受信側までのセルの伝送を行う。このような方式では、

れていない。そのため送信側でのパケット送信順序を受信側で再生するためにシーケンス番号を使う必要があった。しかし、ATMのように通信の初めに呼の設定フェーズを実行して相手とのコネクション設定を持った後に情報を伝送するコネクションオリエンテッドな方式においてはそのようなシーケンス番号は考慮されていなかった。

〔発明が解決しようとする課題〕

ATM交換により音声や動画等を伝送するCBOサービスを行う場合、従来の方式ではセル抜けや誤配送が発生すると、時間的な連続性が保たれなくなって音声や動画が途切れたり、雑音または不自然な画像が発生するという問題があった。

本発明はセル抜けや誤配送を簡単に検出して対処することができるATM交換におけるセル抜けおよび誤配送検出方式を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

従来の回線交換方式に比べてセルが確実に受信側に伝送される保証はなく、網内のトラフィックの混み具合等によりセルが網内で廃棄されることや、ヘッダのビットエラーにより誤って異なる受信側に伝送される可能性もある。このため、セルが廃棄・誤配送等により受信側へ届かない場合がありそのような事態を検出して対処することが望まれている。

〔従来の技術〕

従来の交換方式として、回線交換方式 (STM: Synchronous Transfer Mode) の場合では、ビット単位の誤りを検出して対処する方法はある。すなわち、チェックビット等により伝送情報の誤りを検出するものである。

また、従来のパケット交換方式の場合、一般的にデータ等のバースト情報の伝送に利用され、通信する相手との接続路を確立することなく情報が伝送され（これをコネクションレスの伝送と称される）、伝送路上で各パケットの伝送路は固定さ

第1図は本発明の原理的構成図である。

第1図において、1は伝送されるセル構成、10は送信部、11は連続情報をセルに分割する分割手段、12はシーケンス番号付加手段、13は情報識別子付加手段、14はヘッダ付加手段、15はATM交換システム、16は受信部、17はヘッダ削除手段、18は誤配送検出手段、19はセル抜け検出手段、20は連続情報復元手段を要す。

本発明は時間的な連続性を持つ情報をATM交換により伝送するために、各セルのヘッダ以外に情報源を示す情報識別子と連続性情報のシーケンス番号を付加して送信し、受信側でそれらの情報を検出することによりセル抜けおよび誤配送を検出して対処するものである。

〔作用〕

第1図において、連続情報源から発生した連続情報は、送信部10の分割手段11においてセルに分割され、各セルは次のシーケンス番号付加手

段 12 において分割されたセル毎のシーケンス番号が付加され、次に当該情報が発生した情報源の表示を情報源識別子付加手段 13 で付加する。さらに、これらの付加情報を含むセルの先頭にヘッダ付加手段 14 により従来と同様にヘッダ情報が付加される。

ヘッダ情報が付加されて A T M 交換システムに出力されたセルのフォーマットは、セル構成 1 として図に示されている。このようにセルは、ヘッダと情報源識別子、シーケンス番号および所定長の情報とで構成される。

A T M 交換システム 15 から相手先の受信部 16 に入力されたセルは、ヘッダ削除手段 17 においてヘッダが削除され、次の誤配送検出手段 18 においてセル中の情報源識別子が判別される。情報源識別子は最初に受信したセルから取り出して保持し、それ以降に受信するセルの情報源識別子と同じか否かを判別し、同じでない場合は誤配送であるとしてそのセルは廃棄する。または、呼設定時に、この情報源識別子の値を受信部 16 に通

に音声を C B O の情報源とする。音声の場合は、64 K b p s の連続の情報源となる。音声の端末から入力する連続情報は送信部のバイト分割部 21 において 47 バイトのブロックになるように分割されて各セル（情報部分）が構成される。このセルは次に、挿入回路 22（図では⊕の記号で表示、以下同じ）においてシーケンス番号付加部 23 から供給される 4 ビットのシーケンス番号が付加される。シーケンス番号は各セル毎に順次増加（インクリメント）され、4 ビットが全て“1”（10 進数の 15 に対応）になると、次に 0 から数え始める。

シーケンス番号が付加されたセルは次の挿入回路 24 において、情報源識別子付加部 25 から供給される 4 ビットの情報源識別子が挿入される。この情報源識別子付加部 25 には、予め情報源識別子が内部のレジスタ（図示せず）に設定される。例えば、マルチメディアの伝送を目的としたシステムのように伝送の帯域が広い（150 M b p s 程度）場合、送信側で複数の端末から同時に音声

知して、上記と同様の手段でセルを廃棄する。

次にセル抜け検出手段 19 は、受信したセルの中のシーケンス番号をチェックして、順番に従ってセルが受信されているか否かをチェックして、番号が飛んでいることを検出すると、セル抜けが発生したものとして代わりの情報を挿入する等の処理を行う。最後に連続情報復元手段 20 は、セル抜け検出手段から出力されたセルを連続情報に復元して、音声または画像の端末装置に出力する。

〔実施例〕

第 2 図は本発明の実施例の構成図、第 3 図は実施例のセルフォーマットを示す図である。

第 2 図において、2 は送信部、3 は受信部、4 は A T M 交換システムを表す。また、第 3 図に示すように実施例のセルは、5 バイトのヘッダ情報、4 ビットのシーケンス番号、4 ビットの情報源識別子、47 バイトの分割された音声情報とで構成され、全体で 53 バイトの長さになる。

動作を説明すると、この実施例では上記のよう

通信を行うことがあるが、それぞれの端末に対して別の情報源識別子が設定される。

次にヘッダ情報付加部 26 において 5 バイトのヘッダ（従来と同様）が付加され、その中に相手側のアドレスが含まれる。このセルは A T M 交換システム 4 に送信され、A T M 交換システム 4 においてヘッダを用いて交換動作が行われて相手側の受信部 3 に伝送される。

受信部 3 ではセルを受信するとヘッダ情報削除部 31 においてヘッダが削除され、次に取り出し回路 32（図では⊖の記号で表示）において、セル内の情報源識別子（4 ビット）を取り出す。この取り出された情報源識別子は誤配送検出手段 33 において、ヘッダのビットエラーにより誤配送されたセルかどうかを識別する。この識別は設定された情報源識別子と比較される。設定された情報源識別子は、最初に送信側から送られてきたセルに含まれた情報源識別子を取り出して設定されたものである。従って、2 番目以降のセルの情報源識別子に対して検出動作が行われ、受信したセル

の情報源識別子と設定された情報源識別子とが不一致の場合は、誤配送されたセルであることを要す制御出力が誤配送検出部33から発生してスイッチ34を切替える。この切替えにより受信したセルは廃棄される。

なお、この情報源識別子を受信側で知る別の手段として、呼設定時に受信側に他の呼設定パラメータと同様に通知する等が考えられる。

もし情報源識別子に誤りがなければスイッチ34はそのままの位置に止まり、セル(情報源識別子は取り出されている)は次段の回路に送られる。取り出し回路35では、シーケンス番号を取り出す。取り出されたシーケンス番号は、セル抜け検出部36において、そこに保持されたシーケンス番号と対比されて連続性がチェックされる。

すなわち、このセル抜け検出部36には、前回に受信されたシーケンス番号を+1した値が保持され、今回受信したセル情報が、この保持されたシーケンス番号と一致すると前回に受信したセルに続くセルを受信したことが検出され、一致し

ない場合はセル抜けが発生したものと、スイッチ37を切替える制御出力を発生する。スイッチが切替えられると、そのセル抜けが発生したセルのかわりの情報としてダミー情報作成部38からダミー情報が出力される。このダミー情報作成部からは一定のデータ(例えば、直前に受け取ったセルのデータや、オール"1"またはオール"0"等の人間の耳に耳障りにならないようなノイズデータ)が出力され、次のFIFO(First In First Out)バッファ39に入力される。

FIFO39は、順次入力されるセル(第3図の分割された音声情報の部分)を先頭位置から順に格納して元の連続情報に復元する。復元された連続情報は端末装置(図示されない)に送られ、D・A変換等の処理を経て音声情報が再生される。

【発明の効果】

本発明によればATM交換システムのようなセル単位の情報伝送の系において、音声等の連続信

息を情報源とした場合のセル廃棄および誤配送の検出と検出時における影響を少なくすることが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理的構成図、第2図は実施例の構成図、第3図は実施例のセルフォーマットを示す図である。

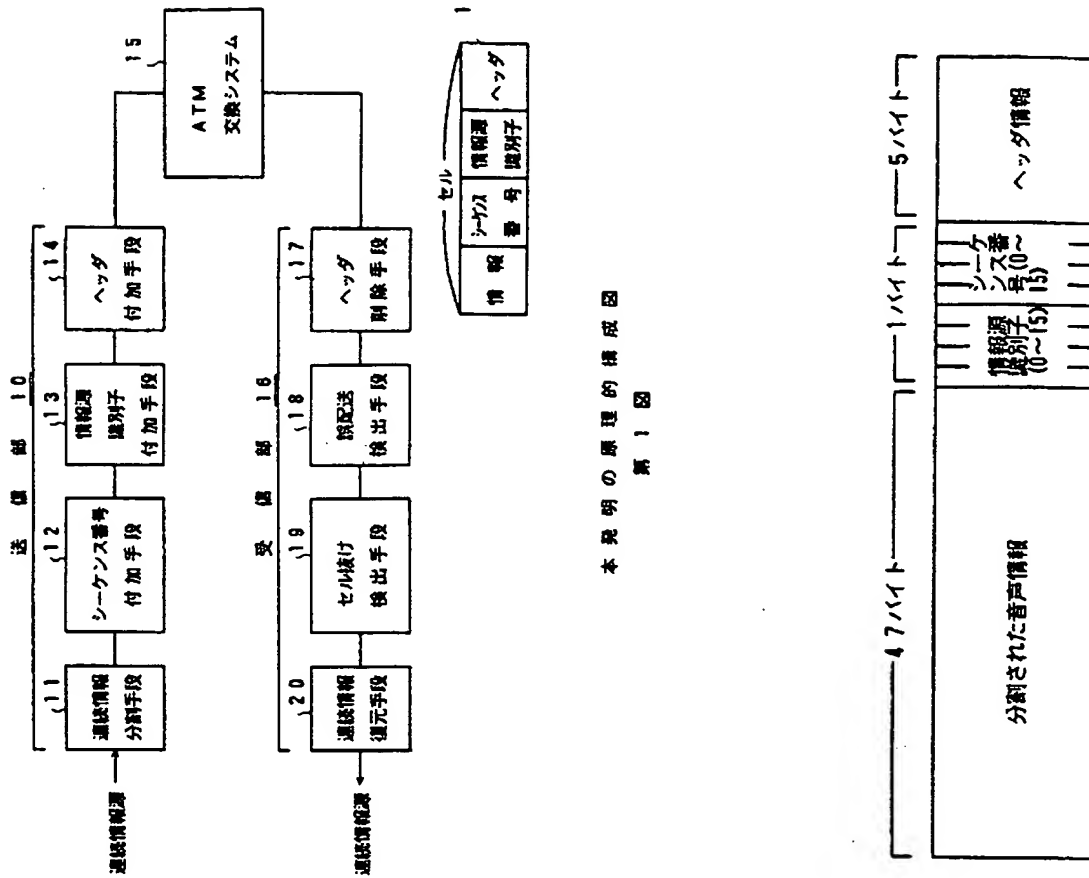
第1図中、

- 1 : セル形成
- 10 : 送信部
- 11 : 連続情報分割手段
- 12 : シーケンス番号付加手段
- 13 : 情報源識別子付加手段
- 14 : ヘッド付加手段
- 15 : ATM交換システム
- 16 : 受信部
- 17 : ヘッド削除手段
- 18 : 誤配送検出手段
- 19 : セル抜け検出手段

20 : 連続情報復元手段

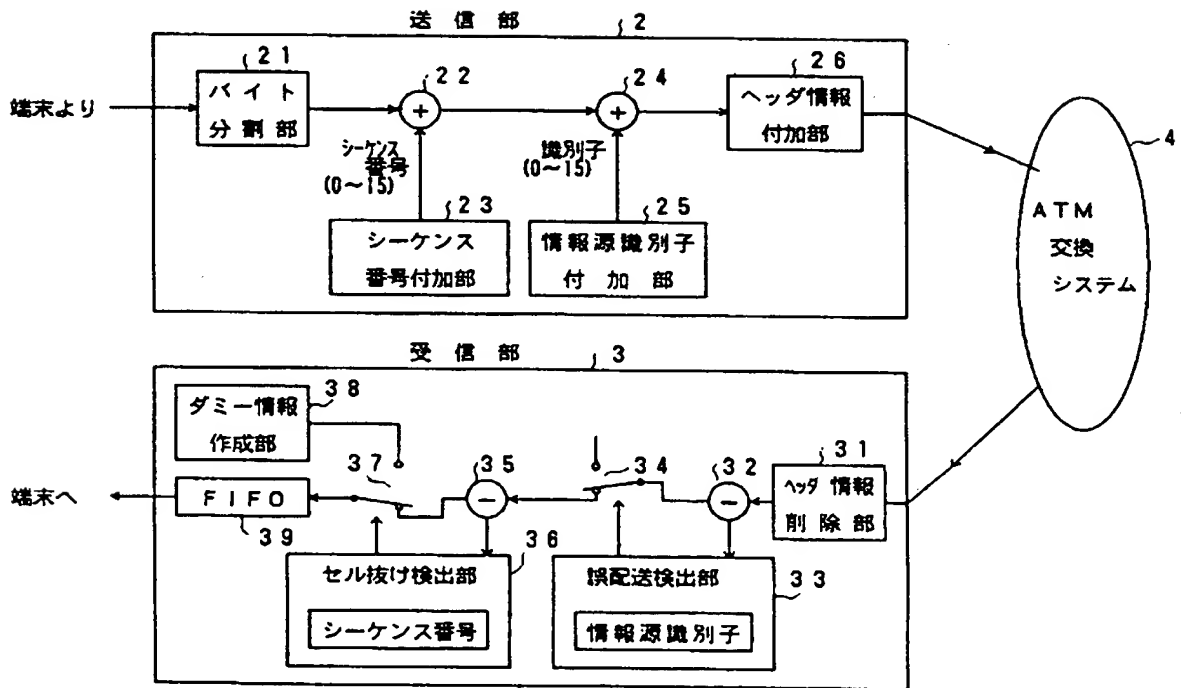
特許出願人 富士通株式会社

代理人弁理士 梶坂 和雄(外2名)



本発明の概念的構成図
第1図

実施例のセルフォーマットを示す図
第3図



実施例の構成図
第2図